

បំបាត់

ជំនឿ

នៃការ

អនុវត្ត

ច្បាប់ និង បច្ចេកទេស ព្រឹត្តិការណ៍

តន្ត្រី៖សិក្សាអនុគមន៍

១.១ លំហាត់លាត់នៅក្នុងសៀវភៅថ្នាក់ទី ១២ គម្រិតមូលដ្ឋាន

១ រកអាស៊ីមតូតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម ÷

ក $y = \frac{x^2 + 4x + 1}{x + 1}$

ខ $y = \frac{x^2 + 3x + 1}{x^2 - 1}$

គ $y = -x + 3 + \frac{3}{x - 1}$

ដំណោះស្រាយ _____

២ សិក្សាអថិរភាព និង សង់ក្រាប់នៃអនុគមន៍ខាងក្រោម ÷

$$\textcircled{ก} y = \frac{x^2 - 9}{4 - x^2}$$

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]

📌 កំណត់តម្លៃ a ដើម្បីអោយអនុគមន៍ $y = \frac{x^2 - 2ax - 3a^2}{x - 2a}$ កើនលើចន្លោះ $(1, +\infty)$ ។

ដំណោះស្រាយ _____ 

[illegible]

[illegible]

៥ តេឡេយអនុគមន៍ $y = \frac{mx^2 + 3mx + 2m + 1}{x + 2}$ ។

- ក) ស្រាយបញ្ជាក់ថាអាស៊ីតូតទ្រេតកាត់តាមចំណុច និង មួយចំពោះគ្រប់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ m ដែលត្រូវកំណត់កូអរដោនេ។
- ខ) រកតម្លៃ m ដើម្បីអោយបន្ទាត់ $y = m$ ប៉ះ ក្រាប ។
- គ) សិក្សាអថិរភាព និង សង់ក្រាប ចំពោះ $m = -1$ ។

ដំណោះស្រាយ _____ 

[illegible]

[illegible]

[illegible]

៧ ចូលកំណត់តម្លៃបរមាធៀបរបស់អនុគមន៍ $y = \frac{20x^2 + 10x + 3}{3x^3 + 2x + 1}$ ។

ចំណេះដឹង

៥ រកតម្លៃបរិមាណប្រសព្វអនុគមន៍ $y = x^2 + 2x + 1 + \frac{a^2}{(x+1)^2}$ ដែល a ជាប៉ារ៉ាម៉ែត្រខុសពី សូន្យ ។

ដំណោះស្រាយ _____ 

[illegible]

៧ សិក្សាអថេរភាព និង សង់ក្រាបនៃអនុគមន៍ $y = x + 1 + \frac{1}{(x + 1)}$ ។

ដំណោះស្រាយ _____

ដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ _____ 

ដំណោះស្រាយ

[illegible]

១.២ លំហាត់នៅក្នុងសៀវភៅថ្នាក់ទី ១២ កម្រិតខ្ពស់

១ រកសមីការអាស៊ីមតូតរបស់អនុគមន៍ $y = 2x + 3 - \sqrt{4x^2 + x + 1}$ ។

ដំណោះស្រាយ 

២ រកដេរីវេនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម÷

ក $y = (2x - 3)\sqrt{x^2 - 3x + 4}$

ខ $y = \sqrt{x^2 + 6x + 5} + \frac{x^2}{2} + 3$

ដំណោះស្រាយ 

- ដំណោះស្រាយ** _____

“រាល់នឹងមួយ។

១) បើ $m = 1$ សិក្សាអថេរភាពនិងសង់ក្រាប (C) របស់អនុគមន៍។

ដំណោះស្រាយ _____

[illegible]

៦.

ក) កំណត់តម្លៃ m ដើម្បីឲ្យសមីការ $x + \sqrt{2x^2 + 1} = m$ មានឬស។

ខ) កំណត់តម្លៃ m ដើម្បីឲ្យសមីការ $x + \sqrt{2x^2 + 1} < m$ មានឬស។

ដំណោះស្រាយ 

[illegible]

୧୩

-

$$x + \sqrt{4x^2 + 2x + 1} \leq m - x$$

ដំណោះស្រាយ

[illegible]

៤ គេឲ្យអនុគមន៍ $y = f(x) = \frac{x}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{12 - 3x^2}$ ។

- ក សិក្សាអថេរភាព និង សង់ក្រាបនៃអនុគមន៍ (C)។
- ខ ស្រាយបញ្ជាក់ $-2 \leq \sqrt{12 - 3x^2} \leq 4$ ។
- គ ដោះស្រាយសមីការ $\sqrt{12 - 3x^2} = 4 - x$ រួចផ្ទៀងផ្ទាត់លទ្ធផលនៃសមីការក្រាបនៃអនុគមន៍ខាងលើ ។

ដំណោះស្រាយ 

[illegible]

[illegible]

៤ គេមាន f កំណត់ចំពោះ $x > 0$ ដោយ $f(x) = 1 + \frac{2 \ln x}{x}$ ហើយមាន ក្រាប (C) ។

- ក គណនា $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ និង $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ។ រួចទាញរកសមីការអាស៊ីមតូតដេក និងអាស៊ីមតូតឈរ ។
- ខ គណនាដេរីវេ $f'(x)$ រួចសិក្សាសញ្ញា $f'(x)$ ។ សង់តារាងអថេរភាពនៃ $f(x)$ ។
- គ កំណត់កូអរដោនេចំណុចប្រសព្វ A រវាងក្រាប (C) ននិងបន្ទាត់ (D) : $y = 1$ កំណត់សមីការបន្ទាត់ (L) ដែលប៉ះក្រាប (C) (ត្រង់ចំណុច A ។
- ឃ ចូរគណនា $f\left(\frac{1}{2}\right)$ ។ សង់បន្ទាត់ (L) អាស៊ីមតូត និង ក្រាប (C) នៅក្នុងតម្រុយតែមួយ ។ ($e = 2.7, \frac{2}{e} = 0.7, \ln 2 = 0.7$)

ដំណោះស្រាយ _____

[illegible]

៥ គេអោយអនុគមន៍ $f(x) = e^x$ និង $g(x) = \ln(x+1)+1$ ។ (បាក់ឌុប.សម័យប្រឡង ៨ សីហា ២០០៥)

- ក ផ្ទៀងផ្ទាត់ថាខ្សែរកោង $(C_1) : y = f(x)$ និង $(C_2) : y = g(x)$ មានចំណុចរួមត្រង់ $A(0, 1)$ ។
- ខ គណនា $f'(0)$ និង $g'(0)$ រួចទាញបង្ហាញថា (C_1) និង (C_2) ។
- គ សរសេរសមីការបន្ទាត់ប៉ះរួមរវាង (C_1) និង (C_2) ។

ដំណោះស្រាយ 

[illegible]

៦ គេមាន f មានអនុគមន៍កំណត់ចំពោះ $x > 0$ ដោយ $f(x) = 2 \left(1 - \frac{\ln x}{x} \right)$ ហើយមានក្រាប (C) ។

ក គណនាលីមីត $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ និង $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ។ រួចទាញរកអាស៊ីមតូតឈរ និង អាស៊ីមតូតដេក នៃក្រាប (C) ។

ខ គណនា $f'(x)$ និងសិក្សាសញ្ញា f ។ កំណត់តម្លៃបរិច្ឆេទសង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍ f ។

គ កំណត់កូអរដោនេនៃបន្ទាត់ M រវាងក្រាប (C) និង អាស៊ីមតូតដេករបស់វា ។ រួចកំណត់ សមីការបន្ទាត់ (L) ដែលប៉ះនិងក្រាប (C) (ត្រង់ M ។

ឃ សង់បន្ទាត់ (L) និងក្រាប (C) ក្នុងតម្រុយតែមួយដោយ $(e = 2.7, \frac{2}{2} = 0.7)$ ។

ង កំណត់ តម្លៃ ន ឧ ចំនួនពិត k ដោយ ក្រាប (C) ដើម្បីអោយ សមីការ $2 \left(1 - \frac{\ln x}{x} \right) = k$ មានឫស ។ គណនាផ្ទៃក្រឡាផ្នែក ឬង់ដែលកំណត់ដោយក្រាប (C) អ័ក្ស $(x'ox)$ បន្ទាត់ឈរ $x = 1$ & $x = e$ ។

ដំណោះស្រាយ _____

[illegible]

៧ គេមាន f ជាអនុគមន៍កំណត់ដោយចំពោះ $x > 0$ ដោយ $f(x) = 1 - \frac{\ln x}{x^3}$ ហើយមានខ្សែរកោង (C) ។ (បាក់ឌុប.សម័យប្រឡង ៧ សីហា ២០០៦)

ក គណនា $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ និង $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ។ កំណត់អាស៊ីមតូតឈរនិង អាស៊ីមតូតដេកនៃក្រាប (C) ។

ខ បង្ហាញថា f មានបរមាត្រង់ $x = \sqrt[3]{e}$ ។ គណនា $f(\sqrt[3]{e})$ រួចសង់ តារាងអថេរភាពតាងអនុគមន៍ f ។

គ កំណត់កូអរដោនេចំណុចប្រសព្វ M រវាងខ្សែរកោង (C) និងអាស៊ីមតូត ដេក ។ សរសេរសេមីការបន្ទាត់ប៉ះ (T) ដែលប៉ះក្រាប (C) នៅត្រង់ ចំណុច M ។

៣៥ សង់បន្ទាត់ (T) និងក្រាប (C) នៅក្នុងតម្រុយតែមួយ ។ ដោយ $(e = .27, \sqrt[3]{e}, \frac{1}{e} = 0.12)$ ។

ង កំណត់តម្លៃ k ដើម្បីអោយសមីការ $1 - \frac{\ln x}{x^2} > k$ ដែលផ្ទៀងផ្ទាត់ $x > 0$ ។

ដំណោះស្រាយ 

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

៤៧ គេមាន f ជាអនុគមន៍កំណត់ដោយ $f(x) = -x - 2 + \frac{4e^x}{e^x + 1}$ ហើយមានក្រាប (C) ។(បាក់ឌុប.សម័យប្រឡង ៤ សីហា ២០០៨)

- ក គណនា $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x)$ ។រួចទាញរកអាស៊ីមតូតទ្រេតខាង $-\infty$ ។
- ខ គណនាដេរីវេ $f'(x)$ រួចបង្ហាញថា $f'(x) \leq 0$ ចំពោះគ្រប់ x ។
គណនា $f'(0), f(0)$ រួចសង្កេតរករចនាសម្ព័ន្ធរូបរាង ។
- គ បង្ហាញថាគល់ O ជាចំណុចរបត់និងជាផ្ចិតឆ្លុះរបស់ក្រាប(C)។
- ៤៨ គណនា $f(3)$ ហើយសង់ខ្សែរកោង ។(ដោយ $e^3 = 20$)
- ៤៩ ដោះស្រាយសមីការ $\frac{4e^x}{e^x + 1} \geq x + 2$ ដោយប្រើក្រាប (C) ។

ដំណោះស្រាយ _____ 

[illegible]

១០ គេមាន f ជាអនុគមន៍កំណត់ដោយ $f(x) = -x - \frac{4 \ln x}{x}$ ហើយមានក្រាប (C) នៅក្នុងតម្រុយ $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ។ (បាក់ឌុប.សម័យប្រឡង ២៧ សីហា ២០០៩)

❶ គណនា $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ និង $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ។ រួចទាញរកអាស៊ីមតូតឈរនៃក្រាប (C) ។

❷ បង្ហាញថាបន្ទាត់ $(L) : y = -x$ ជាអាស៊ីមតូតទ្រេតនៃក្រាប (C) ។ រួចសិក្សាទីតាំងធៀបរវាងក្រាប (C) និងបន្ទាត់ (L) ។

❸ បង្ហាញថា $f'(x) > 0$ ។ បើគេដឹងថា $x^2 + 4 - 4 \ln x > 0$ ចំពោះ $x > 0$ ។ សង់តារាងអថេរភាពនៃ f ។ បន្ទាត់ (D) ប៉ះក្រាប (C) ត្រង់ចំណុច A ហើយស្របនឹងបន្ទាត់ (L) ។ រកកូអរដោនេនៃចំណុច A និងសមីការបន្ទាត់ (D) ។

❹ សង់ $(C), (D), (L)$ នៅក្នុងតម្រុយតែមួយ ។ (ដោយ $e = 2.7, \frac{4}{e} = 1.5$) ។

❺ រកផ្ទៃក្រឡាដែលកំណត់ដោយក្រាប (C) និង អាស៊ីមតូតទ្រេត (L) ដែលត្រូវនឹង $1 \leq x \leq a$ ។ កំណត់តម្លៃ a ដើម្បីអោយ $S(a) = 2$ ឯកតាក្រឡាផ្ទៃ ។

ដំណោះស្រាយ 

[illegible]

១១ កេឡាអនុគមន៍ $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 6}{x + 2}$ កំណត់ចំពោះ (គ្រប់ $x \neq -2$ និងមាន ខ្សែកោង C ។ (បាក់ឌុប.សម័យប្រឡង ២៦ កក្កដា ២០១០)

- ក គណនា $f'(x)$ ។ រកតម្លៃបរមានៃ f ។ រកអាស៊ីមតូតនៃ (C) ។ គណនា លីមីតនៃ f កាលណា x ខិតទៅរក $+\infty, -\infty$ ។ សង់តារាងអថេរភាព នៃ f ។
- ខ រក សមីការបន្ទាត់ប៉ះ និង ខ្សែកោង (C) (ត្រង់ $x_0 = 1$ ។ គណនា កូអរដោនេនៃចំណុចប្រសព្វ A រវាងសមីការបន្ទាត់ប៉ះ និង អាស៊ីមតូតទ្រេតនៃ (C) ។
- គ សង់ខ្សែកោង (C) សមីការបន្ទាត់ប៉ះនៃ (C) និងអាស៊ីមតូតក្នុងតម្រុយ អរតូណរម៉ាល់តែមួយ ។ គណនាផ្ទៃ (ក្រឡាខណ្ឌដោយខ្សែកោង (C) អ័ក្សអាប់ស៊ីសនិងបន្ទាត់ $x = 1, x = 2$ ។

ដំណោះស្រាយ 

[illegible]

[illegible]

២៤ សង់ក្រាប (C) នៅក្នុងតម្រុយកូអរដោនេមួយ ។ ដោយ ($e = 2.7$, $\frac{2}{e} = 0.7$) ។

២៥ គណនាផ្ទៃក្រឡានៃផ្នែកប្លង់កំនត់ដោយក្រាប (C) អាស៊ីមតូតដេក
បន្ទាត់ឈរ $x = 1$, & $x = e$ ។

ដំណោះស្រាយ _____

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of notebook paper. There are no margins, text, or other markings on the page.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

១៥ f ជាអនុគមន៍កំណត់គ្រប់ $x \in \mathbb{R}$ ដោយ $f(x) = 4 - x - 2e^{-x}$ និង មានក្រាបតំណាង C ។ (បាក់ឌុប.សម័យប្រឡង ៤ សីហា ២០១៤ លើកទី ១)

- ក គណនា $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ។
- ខ បង្ហាញថាបន្ទាត់ $D : y = -x + 4$ ជាអាស៊ីមតូតទ្រេតនៃក្រាប C ខាងមែក $+\infty$ ។
- គ តើខ្សែកោង C នៅខាងលើឬខាងក្រោមបន្ទាត់ចូរស្រាយបញ្ជាក់?
- ឃ ផ្ទៀងផ្ទាត់ថា ចំពោះគ្រប់ចំនួនពិត x , $f(x) = \frac{4e^x - xe^x - 2}{e^x}$ ។
- ង រក $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ (ប្រើលីមីត $\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x = 0$) ។
- ច គណនា $f'(x)$ ។ សិក្សាសញ្ញា f' ។ កំណត់តម្លៃអតិបរមាសមាសនៃ អនុគមន៍ f ។
- ឆ A ជាចំណុចនៅលើខ្សែកោង C ដែលមានអាប់ស៊ីស 0 ។ កំណត់ សមីការបន្ទាត់ប៉ះក្រាប C (តង់ A) ។
- ជ បង្ហាញថាសមីការ $f(x) = 0$ មានចម្លើយតែមួយគត់ លើចន្លោះ $[-1, 0]$ ។

ដំណោះស្រាយ 

៥៧

[illegible]

[illegible]

១៦ គេមានអនុគមន៍ f កំណត់លើ $I =]0, +\infty[$ ដោយ

$$f(x) = \frac{x + \ln x}{x^2} \quad \text{។ (បាក់ឌុប.សម័យប្រឡង ១៣ តុលា ២០១៤ លើកទី២)}$$

ផ្នែក A. h ជាអនុគមន៍កំណត់លើ I ដោយ $h(x) = -x + 1 - 2 \ln x$
។ គណនា $h(1)$ និងសិក្សាអថេរភាពនៃ $h(x)$ ដោយគេមិនតម្រូវឲ្យ
គណនាលីមីតនៃ $h(x)$ (ត្រង់ ០ និងត្រង់ $+\infty$ ឡើយ ។

ផ្នែក B.

- ក** គណនាលីមីតនៃ $f(x)$ (ត្រង់ ០ និងត្រង់ $+\infty$ ។
- ខ** គណនាដេរីវេ $f'(x)$ នៃអនុគមន៍ $f(x)$ ។
- គ** បង្ហាញថានៅលើ I , $f'(X)$ មានសញ្ញាដូច $h(x)$ ។
- ឃ** ទាញយកអថេរភាពនៃ $f(x)$ លើ I និងសង់ក្រាប C នៃ $f(x)$ នៅក្នុង
ប្លង់តម្រុយ $(0, \vec{i}, \vec{j})$ ។

ដំណោះស្រាយ _____ 

[illegible]

[illegible]

១៧ (ពាក់ឌុប.សម័យប្រឡង ២៤ សីហា ២០១៥)

ផ្នែក A. គេមានអនុគមន៍ g កំណត់លើ $(0, +\infty)$ ដោយ $d(x) = x^2 + \ln x$ ។

ក a. បង្ហាញថា g ជាអនុគមន៍លើនជាចំនាតលើ $(0, +\infty)$ ។

b. គណនា $g(1)$ ។

ខ a. ទាញលិខិតផលពីសំណួរទី១ បញ្ជាក់ថា បើ $x \geq 1$ នោះ $x^2 + \ln x \geq 1$ និង បើ $x < 0 \leq 1$ នោះ $x^2 + \ln x \leq 1$ ។

b. កំណត់សញ្ញានៃកន្សោម $x^2 + \ln x - 1$ កាលណា x នៅលើចន្លោះ $(0, +\infty)$ ។

ផ្នែក B. គេមានអនុគមន៍ f កំណត់លើ $(0, +\infty)$ ដោយ

$f(x) = x + 1 - \frac{\ln x}{x}$ និងតាងដោយ C (ក្រាបរបស់វា ក្នុងតម្រុយអរតូណរមេ $(0, \vec{i}, \vec{j})$ ។

ក សិក្សា លីមីត នៃ អនុគមន៍ f (ត្រង់ 0 និង $+\infty$ (យើង ដឹង ថា $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0$) ។

ខ បង្ហាញថាដេរីវេនៃអនុគមន៍ f គឺ $f(x) = \frac{x^2 + \ln x - 1}{x^2}$ ។

គ ប្រើលិខិតផលនៃសំណួរ A សិក្សាសញ្ញានៃ $f'(x)$ និងសង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍ f លើ $(0, +\infty)$ ។

ឃ a. បង្ហាញថាបន្ទាត់ Δ មានសមីការ $y = x + 1$ ជាអាស៊ីមតូតទៅនឹងក្រាប C (ត្រង់ $+\infty$ ។

b. សិក្សាទីតាំង C ធៀបនឹង Δ និងបញ្ជាក់កូអរដោនេនៃចំណុចប្រសព្វ I រវាងក្រាប C និង Δ ។ សង់ Δ និងក្រាប C ។

ដំណោះស្រាយ _____

[illegible]

[illegible]

១៨ គេឲ្យអនុគមន៍ f កំណត់លើ \mathcal{R} ដោយ $f(x) = x + 2 - \frac{4e^x}{e^x + 3}$ ។
 គេតាងដោយក្រាប C (ក្រាបរបស់វានៅក្នុងប្លង់ប្រដាប់ដោយតម្រុយអរតូណូរម៉ាល់ (o, \vec{i}, \vec{j}) ។ (បាក់ឌុប.សម័យប្រឡង ២២ សីហា ២០១៦)

- ក a. កំណត់លីមីត $-\infty$ និង $+\infty$ ។
- b. សិក្សាពីតាំងក្រាប C ធៀបនិងបន្ទាត់ d_1 ដែលមានសមីការ $y = x + 2$
- ខ a. ស្រាយបំភ្លឺចំពោះ គ្រប់ចំនួនពិត $x, f'(x) = (\frac{e^x - 3}{(e^x + 3)^2})$ ។
- b. សិក្សាអថេរភាពនៃ f លើ \mathcal{R} និងសង់តារាងអថេរភាពនៃ f ។
- គ a. តើគេអាចថាយ៉ាងណាចំពោះបន្ទាត់ប៉ះ d_2 ទៅនិងក្រាប C (ត្រង់ចំណុច I ដែលមានអាប់ស៊ីស $\ln(3)$) ។
- b. សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប C ធៀបនិងបន្ទាត់ប៉ះ d_2 ។
- ឃ a. បង្ហាញថាបន្ទាត់ប៉ះ d_3 ទៅក្រាប C (ត្រង់ចំណុចមានអាប់ស៊ីសសូន្យ)មានសមីការ $y = \frac{1}{4}x + 1$ ។
- b. ដោយសន្មតថាចំណុច I ជាផ្ចិតឆ្លុះនៃក្រាប C និងក្នុងតម្លៃប្រហែលនៃ $\ln(3)$ ចូរសង់ក្រាប C និងបន្ទាត់ប៉ះ d_1, d_2, d_3 ។ (នៅលើតម្រុយនេះ មួយឯកតាស្មើ $2cm$)

[illegible]

[illegible]

១៩ គេមានអនុគមន៍ កំណត់លើ \mathcal{R} ដោយ $f(x) = x + \frac{1 - xe^x}{1 + e^x}$ ។ គេតាងដោយ C (ក្រាបរបស់វានៅក្នុងប្លង់ប្រដាប់ដោយតម្រូវអវត្ថុណាម៉ាល់ (o, \vec{i}, \vec{j})) ។ (បាក់ឌុប.សម័យប្រឡង ២១ សីហា ២០១៧)

ក បង្ហាញថា $f(x) = x + 1 - \frac{4e^x}{1 + e^x}$ និងកណ្តាលីមីតនៃ f (ត្រង់ $-\infty$) ។ (ស្វាយបង្គំថាបន្ទាត់ d_1 ដែលមានសមីការ $y = x + 1$ ជាអាស៊ីមតូតទៅនឹងក្រាប C (ត្រង់ $-\infty$) ។ សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប C ធៀបនឹងបន្ទាត់ d_1 ។

ខ កណ្តាលីមីត f (ត្រង់ $+\infty$) ។ (ស្វាយបង្គំថាបន្ទាត់ d_2 ដែលមានសមីការ $y = x - 3$ ជាអាស៊ីមតូតទៅនឹងក្រាប C (ត្រង់ $+\infty$) ។ សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប C ធៀបទៅនឹងបន្ទាត់ d_2 ។

គ a. កណ្តាលីដេរីវេ $f'(x)$ និង បង្ហាញថា (គ្រប់ចំនួនពិត

$$x, f'(x) = \left(\frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right)^2 \text{ ។}$$

b. សិក្សាអថេរភាពនៃ f រយៈចសង់អថេរភាពនៃ f ។ សង់ក្រាប C និង អាស៊ីមតូត $d_1; d_2$ របស់វា ។

ដំណោះស្រាយ _____

[illegible]

[illegible]

២០ គេមានអនុគមន៍ f កំណត់លើ $(0, +\infty)$ ដោយ

$f(x) = -x + 4 + \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$ ។ គេតាងដោយ C ក្រាបរបស់វានៅក្នុង ប្លង់(ប្រដាប់ ដោយតម្រូវអវត្ថុណាម៉ាល់ (o, \vec{i}, \vec{j}) ។ (បាក់ឌុប.សម័យប្រឡង ២០ សីហា ២០១៨)

ក គណនាលីមីត f (ត្រង់ 1 និង $+\infty$ ។

ខ (ស្វាយបមភ្លឺថា នៅលើ $(0, +\infty)$ គេបានដេរីវេនៃអនុគមន៍ f ក៏

$$f'(x) = \frac{-(x^2 + 1)}{(x+1)(x-1)}$$

សិក្សាអថេរភាព នៃអនុគមន៍ f និងសង់តារាងអថេរភាពនៃ f លើ $(0, +\infty)$ ។

គ a. បង្ហាញថាបន្ទាត់ d_1 ដែលមានសមីការ $y = -x + 4$ អាស៊ីមតូត និងក្រាប (C) (ត្រង់ $+\infty$ ។

b. បង្ហាញថាចំពោះគ្រប់ x លើ $(0, +\infty)$, $\frac{x+1}{x-1} > 1$ និងទាញយកការប្រៀបធៀបទីតាំងនៃ (C) ធៀបទៅនឹងបន្ទាត់ d_1 ។

ឃ កំណត់កូដេនេចំណុចនៅលើ C ដែលបន្ទាត់ប៉ះ d_2 ទៅនឹងក្រាប C (ត្រង់ចំណុចនេះមាន មេគុណប្រាប់ទិសស្មើ $-\frac{5}{3}$ និងសរសេរសមីការនៃបន្ទាត់ប៉ះ d_2 នេះ។

ង សង់ក្រាប C អាស៊ីមតូត d_1 និងបន្ទាត់ប៉ះ d_2 ។ ប្រើតម្លៃប្រហែល $\ln 3 = 1.1$ និងក្រាប C កាត់អ័ក្សអាបស៊ីត្រង់ចំណុច $(4, 5, 0)$ ។

နိဂုံး

[illegible]

[illegible]

២១ គេឲ្យអនុគមន៍ f កំណត់លើ $(0, \infty)$ ដោយ $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x} - \ln x$ គេ
 តាង (C) ជាក្រាបអនុគមន៍របស់ f នៅក្នុងប្លង់ប្រដាប់ ដោយតម្រូវអរតូណូ
 រម៉ាល់ (O, \vec{i}, \vec{j}) ។ (បាក់ឌុប.សម័យប្រឡង ១៩ សីហា ២០១៩)

- ក a. បង្ហាញថា ចំពោះ គ្រប់ x នៅលើ $(0, +\infty)$ គេ អាច សរសេរ

$$f(x) = x \left(1 - \frac{\ln x}{x} - \frac{2}{x^2} \right)$$
 និង

$$f(x) = \frac{1}{x} (x^2 - x \ln x - 2)$$
 ។
- b. ប្រើលទ្ធផលនេះដើម្បីកំណត់លីមីតនៃអនុគមន៍ f (ត្រង់ 0 និងត្រង់ ∞) ។
- ខ a. កំណត់ដេរីវេ $f'(x)$ នៃអនុគមន៍ $f(x)$ និងបង្ហាញថាចំពោះគ្រប់ x លើ $(0, +\infty)$, $f'(x)$ មានសញ្ញាដូច $(x^2 - x + 2)$ ។
- b. សិក្សាអថេរភាពនៃអនុគមន៍ f រួចសង់តារាងអថេរភាព របស់វា ។
- គ a. រកសមីការបន្ទាត់ទៅក្រាប C (ត្រង់ចំណុច A នៅលើ C ដែលមាន
 អាប់ស៊ីសស្មើ 1 ។
- b. រកកូអរដោនេនៃចំណុច B នៃ C ដែលបន្ទាត់ប៉ះទៅ C (ត្រង់ B
 ស្របនឹងបន្ទាត់ដែលមានសមីការ $y = x$ ។

[illegible]

២២ (បាក់ឌុប.សម័យប្រឡង ០៥ ឆ្នាំ ២០២២)

ផ្នែក A គេមានអនុគមន៍ f កំណត់ដោយ $f(x) = x - \ln(1 + x)$ យើងតាងដោយ (C) ក្រាបរបស់ f

ក រកដែនកំណត់ D នៃអនុគមន៍ f ។ គណនា $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x), \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ។

ខ សិក្សាអថេរភាពរបស់អនុគមន៍ $f(x)$ ដោយភ្ជាប់តារាងអថេរភាពនៅលើ D និងបញ្ជាក់សញ្ញានៃ f លើ D

ផ្នែក B គេចង់សិក្សាទីតាំងរបស់ក្រាប (C) នៃ f ធៀបនឹងក្រាប (P) ដែលមានសមីការ $y = \frac{1}{2}x^2$ ។

ក ក្នុងន័យនេះគេបង្កើតអនុគមន៍ g កំណត់លើ D ដែនកំណត់របស់ f ដោយ $g(x) = f(x) - \frac{x^2}{2}$ ។ សិក្សាអថេរភាពនៃអនុគមន៍ g និងទាញយកសញ្ញានៃ $g(x)$ កាលណា x រត់នៅលើ D ។ សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប (C) ធៀបនឹងក្រាប (P) ។

ខ សង់ក្រាប (C) និង (P) ក្នុងតម្រូវអ័រតូណរម៉ាល់ (O, \vec{i}, \vec{j}) ។

ដំណោះស្រាយ 

[illegible]

[illegible]